

где $R_{яц}$ – сопротивление якорной цепи двигателя, K_n – коэффициент передачи апериодического звена, которое нужно включить в цепь обратной связи для компенсации форсирующего звена, обусловленного съемом сигнала по напряжению. Постоянную времени апериодического звена необходимо выбрать равной

$$T_n = \frac{R}{R_{яц}} T_n$$

где T_n – электромагнитная постоянная якорной цепи привода.

Как следует из выражения (2), частота среза контура тока не будет зависеть от коэффициента передачи тиристорного преобразователя, и быстродействие привода будет одинаковым как в режиме прерывистых, так и непрерывных токов.

При использовании второго варианта вводится дополнительный контур с отрицательной обратной связью по току. П-регулятор которого включается после основного ПИ-регулятора тока. В этом случае тиристорный преобразователь оказывается охваченным дополнительной обратной связью. Основной контур тока, как и в первом случае, будет соответствовать интегрирующему звену, частота среза которого определяется выражением

$$\omega_{скт} = \frac{K_{pm}}{T_{pm}} \quad (3)$$

Т. е. частота среза контура тока будет зависеть только от параметров основного регулятора тока.

Следует отметить, что использование дополнительного контура с обратной связью по току позволяет упростить схему электропривода, т. к. в этом случае для обоих контуров используется один и тот же датчик тока. Кроме того, в отличие от первого варианта, в дополнительный контур тока не требуется включения никаких звеньев, кроме П-регулятора.

Список использованных источников

1. Терехов, В. М. Системы управления электроприводов / В. М. Терехов, О. Н. Осипов. – Москва : Академия, 2006. – 304 с.

УДК (519:74):004

НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ КОЛИЧЕСТВЕННОЙ ОЦЕНКИ СЛОЖНОСТИ ЧЕРТЕЖЕЙ

Доц. Полозков Ю.В.

УО «Витебский государственный технологический университет»

Количественная оценка сложности чертежа может стать существенным фактором повышения объективности оценки проектно-конструкторских работ в различных сферах производства. Разработка методики и критериев количественной оценки сложности чертежей в учебном процессе позволит выполнить градацию

учебных чертежей по уровню сложности, а также повысить объективность оценки знаний, полученных студентами в процессе графической подготовки. Анализ концепций и мер сложности показал, что для оценки сложности чертежа необходим комплексный подход, результатом которого должен выступать обобщенный показатель сложности. Для определения критериев, по которым может рассчитываться обобщенный количественный показатель сложности, чертеж целесообразно рассматривать как составной объект, основой которого являются графические изображения объекта (геометрического тела, детали, узла), дополняемые системой условных обозначений: штриховкой, размерами, текстовой информацией и др. Изображение каждого вида без принятых условностей оформления чертежа представляет собой упорядоченную систему геометрических элементов (прямых, кривых линий, дуг и т. п.), составляющих замкнутые контуры, которые соответствуют различным отсекам поверхности изображенного пространственного объекта (за исключением незамкнутых элементов, описывающих сопряженные поверхности). Ключевое значение для количественной оценки чертежа имеет сложность геометрической формы двумерных контуров, составляющих вид. Также для оценки сложности чертежа целесообразно принять критерии, учитывающие его информационную емкость: плотность чертежа – количество изображенных видов; плотность вида – количество контуров, образующих вид; плотность условных обозначений – количество размеров, текстовых пояснений и пр. Кроме того, чертеж не следует рассматривать в отрыве от трехмерного объекта, так как в этом случае теряется смысл построения и использования чертежа.

Процесс количественной оценки сложности чертежа (рисунок) предусматривает на нижнем уровне оценку сложности вида. На среднем – оценивается сложность рабочего чертежа, показатель которой рассчитывается на основании оценки сложности по каждому из видов и учитывает сложность геометрической формы изображаемого пространственного объекта. На верхнем уровне оценивается сложность чертежа общего вида сборочного узла. На уровне вида в качестве основного предлагается принять показатель сложности геометрической формы двумерных контуров, составляющих вид. В качестве меры сложности формы контура может выступать коэффициент, рассчитываемый по аналогии с методикой оценки сложности формы поверхности пространственного объекта, изложенной в [1]. Этот коэффициент представляет собой отношение коэффициента развитости кривой исследуемого контура к коэффициенту развитости окружности, ограничивающей круг, площадь которого равна площади контура. Коэффициентом развитости контура является отношение его периметра к площади (для круга это отношение минимально). Выразив радиус круга через его площадь, можно получить формулу для расчета коэффициента геометрической сложности контура в виде:

$$K_{cr} = \frac{P}{2S} \sqrt{\frac{S}{\pi}}$$

где P и S – периметр контура и его площадь соответственно.

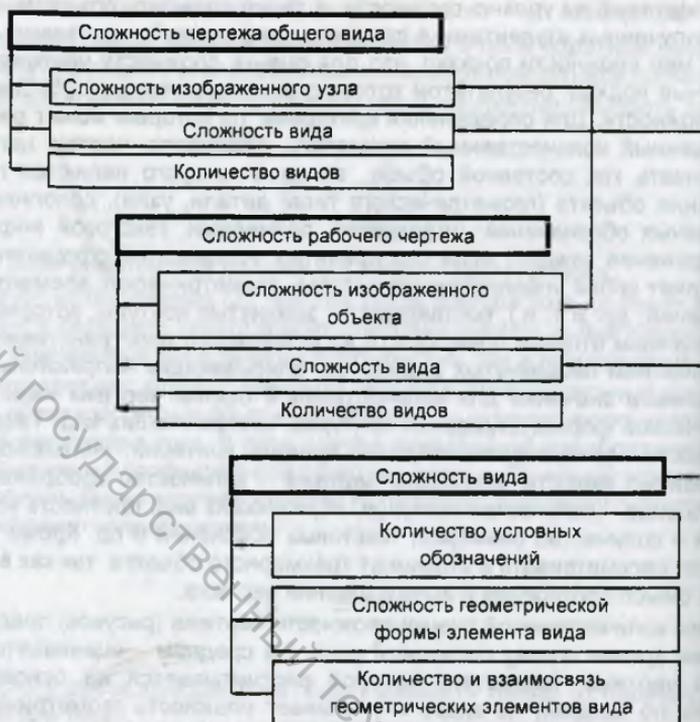


Рисунок – Схема количественной оценки сложности чертежей

В процессе расчета коэффициента геометрической сложности для базовых геометрических объектов планиметрии были получены следующие результаты: окружность – 1; квадрат – 1,128; прямоугольник – 1,41; трапеция – 1,98; треугольник – 1,31; равносторонний треугольник – 1,35; эллипс – 1,13.

Разработанная схема, критерии количественной оценки сложности чертежей, а также коэффициент геометрической сложности контура составляют основу в создании новой методики количественной оценки сложности чертежей.

Список использованных источников

1. Свирский, Д. Н. Количественная оценка сложности конфигурации изделия / Д. Н. Свирский // Сб. науч. тр. ВГТУ / ВГТУ. – Витебск, 1995. – Ч. 2. – С. 10-12.